

Vysoká škola logistiky o.p.s.

Logistika řízení malé stavební firmy
(Diplomová práce)



**Vysoká škola
logistiky
o.p.s.**

Zadání diplomové práce

studentka	Bc. Petra Zajacová
studijní program	Logistika
obor	Logistika

Vedoucí Katedry magisterského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v navazujícím magisterském studijním programu určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: **Logistika řízení malé stavební firmy**

Cíl práce:

Zpracovat analýzu současného stavu v řízení malé firmy a navrhnout výhodnější řízení.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Diplomovou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teoretická východiska související s tématem diplomové práce
2. Analýza současného stavu v řízení vybrané malé stavební firmy s využitím SWOT analýzy
3. Navrhnout možná zlepšení v řízení malé firmy a vybrat nejvhodnější, obecně použitelné řešení
4. Zhodnocení navrhovaného řešení

Závěr

Rozsah práce: 55 – 70 normostran textu

Seznam odborné literatury:

JUROVÁ, M. a kol. Výrobní a logistické procesy v podnikání. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2016, 264 str., ISBN 978-80-247-5717-9.

TOMEK, G. a V. VÁVROVÁ. Integrované řízení výroby. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2014, 368 str., ISBN 978-80-247-4486-5.

ŠAJDEROVÁ, I. Organizace a řízení výroby. 1. vyd. Ostrava: Fakulta strojní VŠB – TUO, 2012. 223 s. ISBN 978-80-248-2775-9.

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Zdeněk Čujan, CSc.

Datum zadání diplomové práce:

31. 10. 2019

Datum odevzdání diplomové práce:

14. 5. 2020

Přerov 31. 10. 2019



doc. Ing. Zdeněk Čujan, CSc.
vedoucí katedry



doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc.
rektor

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a že jsem ji vypracoval samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušil autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byl také seznámen s tím, že se na mou diplomovou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Vysokou školu logistiky o.p.s.

Prohlašuji, že jsem byl poučen o tom, že diplomová práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované diplomové práce v její tištěné i elektronické verzi. Tímto prohlášením souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

Přerov 17. 5. 2020

Pod'akovanie

Týmto by som chcela poďakovať môjmu školiteľovi doc. Ing Zdeněkovi Čujanovi, CSc. Za usmernenie v mojej diplomovej práci. Ďalej by som sa chcela poďakovať pánovi rektorovi doc. Ivanovi Hlavoňovi, CSc. za poskytnutie vybraných materiálov a obetovaný čas.

Anotácia

Moja práca je zameraná na uplatnenie zásad a poznatkov zo štúdia, s tým že v rámci procesu štúdia som absolvovala možnosť zmeniť výsledky teórie v praktickom užití na konkrétnom prípade, s tým že v zásade princípy a moje myšlienky môžu byť zaradené do určitých významných procesov a teda spĺňajú širšie využitie. Práca obsahuje konkrétne analytické rozborov vytipovanej firmy s tým, že na princípe analýzy vytváram podklady pre vylepšenie procesov s uplatnením svojich teoretických poznatkov.

Kľúčové slová

Logistika, betón, Hromadná výroba, Skladovanie, dodávateľské systémy, Cross – Docking, Sankeyov diagram, Metóda kaizen

Annotation

My thesis is aimed at principles and findings from the study, that as part of the study process of studying which I was passed the opportunity to change the results of the theory in practical using in a specific example, that basically principles and my thoughts can be used to certain important processes and they meet a wider use. My thesis contains specific analytical analyzes specific company, so that main topic of analyze I create materials for process improvement

Keywords

Logistic, concrete, mass production, warehousing, supply systems, Cross – Docking, Sankeys diagram, Kaizen Method

Obsah

Úvod.....	9
1 Teoretické východiská súvisiace s témou práce	11
1.1 Výroba a skladovací proces	11
1.2 Materiálový tok.....	16
2 Analýza súčasného stavu	20
2.1 Charakteristika PZ Betontrans s.r.o.	20
2.1.1 Organizačná štruktúra	22
2.1.2 Charakteristika Odberateľov.....	23
2.2 Charakteristika výrobkov a materiálu	23
2.2.1 Charakteristika komponentov	24
2.2.2 Charakteristika výrobkov.....	26
2.3 Výrobný proces	27
2.3.1 Spôsob prepravy	30
2.3 Skladovací proces.....	33
2.5 Objednávka	35
2.6 Kontrola kvality transportbetónu	37
2.7 Podklady na návrhy riešenia	39
2.7.1 SWOT Analýza	39
3 Návrh riešenia	41
3.1 Výstupy zo SWOT analýzy.....	42
4 Ekonomické zhodnotenie navrhovaných riešení	53
Záver	56
Zoznam zdrojov	57
Zoznam grafických objektov	58

Zoznam skratiek.....	59
Zoznam príloh.....	60

Úvod

V každej krajine je základom malé a stredné podnikanie. Malé a stredné podniky tvoria takmer 99% všetkých podnikov zabezpečujú na SR aj v celej Európe dve tretiny pracovných miest v rámci súkromného sektoru. Ak ide o malé alebo stredné podnikanie možno povedať, že ide o podnikanie takých subjektov, ktoré zamestnávajú menej ako 250 zamestnancov a ich ročný obrat je zhruba do 50 000 EUR. Malé a stredné podnikanie má veľmi širokú škálu funkčnosti a veľmi obsiahly výber odvetia. V súčasnosti je stavebníctvo veľmi rozvinuté v každej oblasti, či už ide o dopravné stavby ako pozemné staviteľstvo alebo inžinierske stavby, v každom prípade zohráva betón ako základná surovina veľmi dôležitú rolu. Tento proces pozostáva z viacerých dôležitých funkcií, ktoré by mali byť správne riadené aby sme dosiahli efektívnosť a účinnosť celej organizačnej štruktúry. Pokiaľ možno povedať, dané malé podniky sú zväčša označované ako rodinné firmy. Podľa odhadov zamestnávajú polovicu pracovnej sily, významne sa podieľajú na hospodárskom raste a podľa odborníkov je ich význam nevyčísliteľný. Od veľkých gigantov sa líšia v spôsobe vedenia. Často sú označované ako viac adaptívnejšie a s viacej možným absorbovaním negatívnych vplyvov. Ďalším kladom môže byť, že ich typickým znakom je snaha zabezpečiť dostatok prostriedkov na vzdelanie, dôchodok i pre ďalšie pokolenia.

Malé podniky boli vytvárané hlavne postupujúcim procesom vzniku a rastu súkromného vlastníctva, zatiaľ čo stredné podniky vznikali často v dôsledku poklesu počtu a štrukturálnych zmien štátnych podnikov. V poslednom období sú vytvárané tiež v dôsledku kvalitatívneho presunu živnostníkov ako fyzických osôb medzi podnikateľov zapísaných v Obchodnom registri, resp. premenou na obchodné spoločnosti. Je to často dôsledok úsilia rozširovať svoju činnosť.

Pôsobenie vo svete je zameriavané hlavne na vnútroštátnej úrovni, pretože len pomerne málo malých a stredných podnikov sa zapája do cezhraničného podnikania v rámci EÚ. Nezávisle od rozsahu ich činnosti sú však MSP ovplyvňované právnymi predpismi. Cieľom politiky EÚ v oblasti MSP je zabezpečiť, aby politiky a opatrenia Únie mali priaznivý vplyv na malé podniky, a prispieť k tomu, aby sa z Európy stalo atraktívnejšie miesto pre zakladanie podnikov a samotné podnikanie.

Možností financovania malých a stredných podnikov sú interné, externé a verejné zdroje, fondy EÚ, bankový úver a iné zdroje financovania malých a stredných podnikov.

Výhodou malých a stredných podnikov je jednoduchá riadiaca štruktúra, ktorá akceptuje jednoduchosť riadenia a ekonomickosť všetkých procesov.

Pre svoju prácu som si vybrala konkrétne slovenskú firmu PZ Betontrans s.r.o, ktorá je na trhu už dlhší čas. Firma sa špecifikuje na výrobu betónu, predaj sypkých materiálov spolu s ich dovozom, či výkopové a zemné práce.

Cieľom mojej práce je spracovanie návrhu metódy neustáleho zlepšovania logistických procesov vo výrobnom podniku, ktorý sa zaoberá výrobou a distribúciou betónových zmesí.

1 Teoretické východiská súvisiace s témou práce

Logistiku možno definovať ako interdisciplinárnu vedu, ktorá sa zaoberá optimálnou koordináciou, zosúladením, prepojením a optimalizáciou toku surovín, materiálu, polovýrobných výrobkov a služieb ale aj tokov informácií tak aby dochádzalo k uspokojeniu potrieb zákazníka čo v najvyššej miere. Ide o veľmi dôležitý proces, ktorý patrí k neodmysliteľnej funkcii každodenného života v akejkoľvek sfére. [1]

K riešeniu práce je veľmi dôležitým krokom upovedomenie niekoľkých pojmov a jednotlivej teórie.

1.1 Výroba a skladovací proces

Výroba je definovaná ako proces transformácie vstupov na výstupy a je definovaná ako cieľavedomá činnosť. [1]

Výroba prebieha v takzvaných 3 druhových procesoch súhrne:

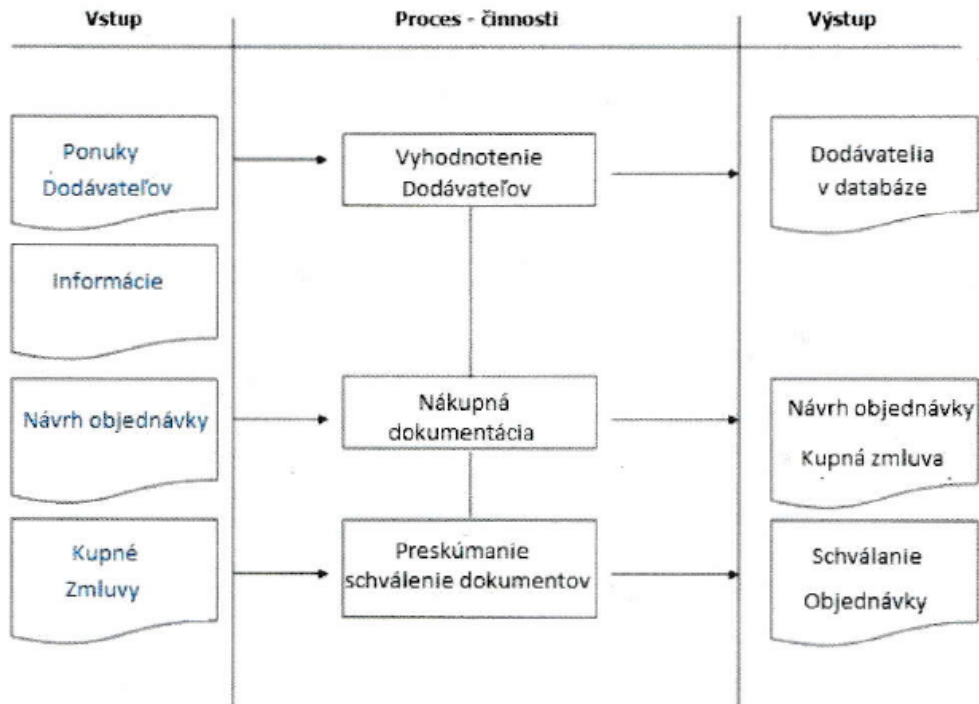
- Transformačný proces – výrobné vstupy sa menia na výrobky,
- Kombinačný proces – ide o kombinovanie výrobných faktorov pomocných na vyhodnotenie výrobkov,
- Reprodukčný proces – nachádzame ju v kolobehu procesov financovania a investovania.

Ciele výroby:

- **Kvantitatívne** – množstvo výroby,
- **Kvalitatívne** – produktivita; hospodárnosť.

Kvantitatívne ciele: nimi si podnik určí množstvo výrobkov, ktoré je potrebné v danom čase vyrobiť.

Kvalitatívne ciele: Spomínané produktivita a hospodárnosť, pri každom sledujeme vstup a výstup. Na ich základe sledujeme organizačnú a hodnotovú stránku to je kombinačný a reprodukčný proces. [1]



Obr. 1.1 Postupový diagram

Zdroj: [1].

Priebeh výroby sa vykonáva v niekoľkých fázach:

- Príprava výroby,
- Pred- zhotovujúca fáza,
- Zhotovujúca fáza,
- Dohotovujúca fáza.

Typ výroby charakterizuje výrobu z hľadiska počtu druhov vyrábaných výrobkov a z množstva vyrábaných výrobkov jednotlivých druhov podľa opakovanosti výroby.

Výroba sa delí na niekoľko častí:

- Kusová výroba (jednotlivé výrobky sa neopakujú),

- Sériová výroba (výrobky sú vyhotovené za sebou, v obmedzenom počte pomocou rovnakých alebo rôznych výrobných zariadení),
- Hromadná výroba (možno povedať o jednom alebo len menšom počte výrobkov, ktoré sú vyrábané vo veľkom množstve, vysoká miera opakovateľnosti je typická).

Klasifikácia výrobných procesov z hľadiska výrobného programu:

- Hlavný,
- Pomocný,
- Vedľajší,
- Pridružený.

Hlavný výrobný proces - zaoberá sa výrobou výrobkov ktoré sú základnými pre výrobu danej spoločnosti, teda opiera sa o hlavnú podstatu výroby kde dochádza aj k spracovaniu materiálov, ktoré vstupujú do výrobkov a tvoria ich základ.

Pomocný výrobný proces - zameriava sa na výrobky, ktoré sú vedľajšie. ale dopomáhajú k výrobe a zabezpečeniu tých základných výrobkov danej spoločnosti.

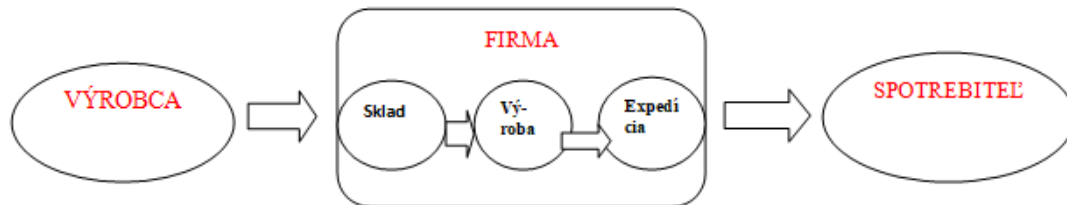
Vedľajší výrobný proces - zabezpečuje všetky druhy energií pre podnik.

Výrobné procesy delíme z niekoľkých hľadísk, avšak medzi tie najpodstatnejšie patrí delenie, ktoré významne ovplyvňuje vybavenie výrobných procesov.

Mechanicko - technologické procesy, fungujú na princípe využitia fyzikálnych a mechanických operácií, na základe čoho sa materiálu zmení tvar. Patrí tu lisovanie, obrábanie alebo montáž. Tieto zmeny pripisujeme aj k vynájdeniu nových technológií, napr. nanotechnológia.

Chemicko - technologické procesy, snažia sa o najväčšie využitie chemických reakcií kedy sa mení ich zloženie surovín, ktoré sa spracúvajú. Vznikajú úplne nové materiály s novým zložením.

Biochemické procesy, sú veľmi aktuálnym stavom riešení so spoluúžívania mikroorganizmov. Vznikajú nové výsledky. Dnes veľkým trendom. Dané procesy ako časť výrobného postupu možno zoradiť v nasledovných javoch v danom Obr. 1.2.



Obr. 1.2 Logistický postup výroby

Zdroj: [6].

Proces skladovania

Skladovanie tvorí významný spojovací článok medzi výrobcom a zákazníkom. Má významný podiel na zabezpečení potrebnej úrovne dodávateľského a zákazníkeho servisu pri najnižších nákladoch. Podniky udržiavajú zásoby v skladoch hlavne pre preklopenie časových rozdielov medzi výrobcom a spotrebiteľom, v snahe o dosiahnutie úspor vo výrobe a pri preprave tovaru, o udržanie si dodávateľského zdroja (využívanie množstevných zliav) a o poskytnutie zákazníkovi komplexného sortimentu. Udržovanie zásob podniku umožňuje sa lepšie prispôbovať meniacim sa podmienkam trhu. [2]

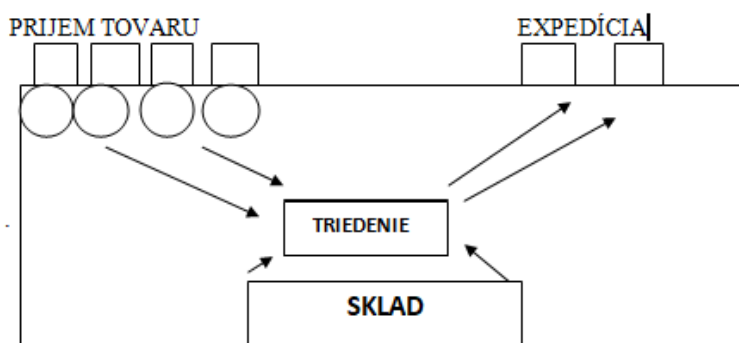
Skladovanie plní tri základne funkcie

1. presun materiálov nevyhnutných k výrobe:
 - príjem tovaru na sklad – jeho vyloženie z dopravného prostriedku, kontrola stavu tovaru, aktualizácia skladový záznamov,
 - uloženie tovaru – fyzické prevzatie tovaru na sklad, jeho uskladnenie,
 - kompletizácia tovaru podľa objednávok,
 - prekládka tovaru (pri skladovom systéme cross-docking)
 - expedícia tovaru – balenie tovaru, naloženie tovarov roztriedených podľa objednávok na dopravný prostriedok, aktualizácia skladových záznamov.

2. uskladnenie tovaru:

- prechodné uskladnenie – dopĺňanie základných zásob. (Rozsah prechodného uskladnenia závisí od logistického systému používaného v danom sklade, od dopytu po tovare a od dodacích lehôt.)
- časovo obmedzené uskladnenie – týka sa zásob, ktoré sú nadmerné v porovnaní k potrebám na dopĺňovanie zásob (napr. špekulatívne, sezónne zásoby a pod.)

Získavanie, spracovanie a prenos informácií o skladovacích činnostiach – informácie sa získavajú zároveň s presunom a uskladnením tovaru, sú dôležité pre riadiacu činnosť manažmentu. Informačný systém skladu poskytuje informácie o stave, pohybe a umiestnení tovaru, prijme a expedíciu tovaru, využití skladových priestorov, manipulačných zariadeniach, zákazníkoch a zamestnancoch skladu. Na základe požiadaviek zákazníkov a štruktúry materiálového toku v **dodávateľských systémoch**, vedú k tomu aby sklad bol umiestnený tak, aby plnil funkčnosť. Navrhnutie skladov môže byť na dĺžku alebo na šírku. Dnes sa veľmi často v skladovom hospodárstve využíva systém **Cross – Docking**, ktorý je charakteristický ako systém okamžitej prekládky tovaru. [2] V tomto prípade sa sklady využívajú ako distribučné zmiešavacie centrum. Tovar sa vo veľkom množstve dovezie, následne rozdeľuje a kontroluje, respektíve možno povedať aj že sa delenie vykonáva podľa jednotlivých smerov rozvozu. V sklade daný produkt nezotráva, je označený pre konečných príjemcov, a zákazník ho následne prevezme podľa daných inštrukcií. Produkt prechádza expedíciou k odberateľovi. Skladovací proces možno stručne popísať v schéme Obr. 1.3.



Obr. 1.3 Schéma skladovacieho procesu

Zdroj: [4]

1.2 Materiálový tok

Tok materiálu začína nakládkou materiálu a končí dodaním finálneho produktu ku konečnému zákazníkovi, taktiež úzko súvisí s jeho manipuláciou. [1]

V skratke je možno materiálový tok charakterizovať ako organizovaný pohyb materiálu v danom výrobnom procese, či pri obehú výrobku. Jeho charakteristickými črtami sú frekvencia, smer, výkon, intenzita, dĺžka, štruktúra, charakter prepravovaného materiálu a taktiež využíva dopravnú manipulačnú techniku. Tento proces ako celok je potrebné v danom podniku potrebné riadiť a usmerňovať istým spôsobom.

Výkon materiálového toku je daný vzorcom:

$$P = \frac{Q * D}{t}$$

P- výkon (W/kW)

Q- množstvo materiálu (kg/t)

D – vzdialenosť (m/km)

t- čas (min/hod) [1]

V súčasnej dobe je na trhu už množstvo materiálov, preto nestačí zabezpečiť vstup materiálu do procesu, ale je potrebné dodržať čo najvyššiu kvalitu a tým zabezpečiť čo najvyššiu úroveň požiadaviek zákazníka. Poznáme sedem charakteristických vlastností, ktoré sa môže materiálový tok považovať za systém. Patrí sem:

1. Funkcia – respektíve cieľ
2. Vstupy – vstupné položky pretvorené na výsledný systém
3. Produkt – časť ku kompletnému finálnemu výrobku
4. Sled procesov v systéme – alebo aj poradie krokov pri ktorých dochádza k pretváraniu vstupných položiek na výsledný produkt/ službu
5. Prostredie – ktoré je nutné zohľadňovať
6. Dopravné manipulačné a skladové zariadenia
7. Metóda- je spôsob akým ľudia vykonávajú svoje činnosti

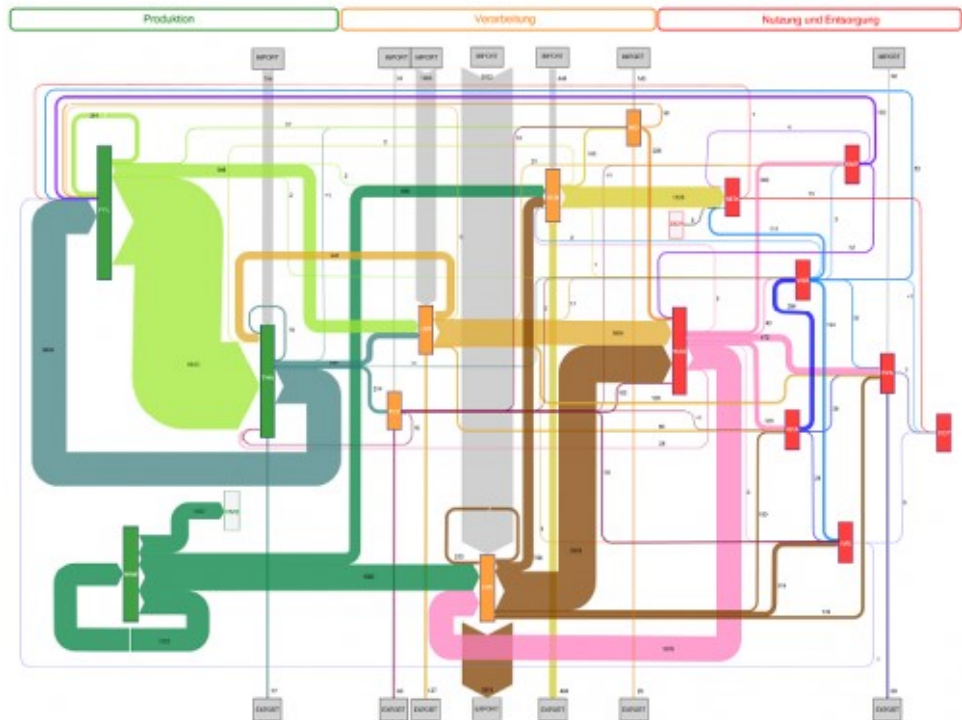
Medzi najdôležitejšie podnikové aktivity patrí s jednoznačnosťou riadenie zásob, či už s kladným alebo negatívnym významom. Medzi ich výhodu je možné zaradiť jednoznačne zaistenie plynulosti výrobného procesu, riešenie kapacitného časového a miestneho nesúladu medzi jednotlivými časťami výrobného reťazca. Naopak nevýhodou sú nové investície, ktoré sú nutné, či zabezpečenie nových zásob. Všeobecný logistický reťazec vo výrobnom podniku poukazuje Obr. 1.4.



Obr. 1.4 Logistický reťazec

Zdroj: [7].

Pohyb materiálu možno jednoducho vizuálne znázorniť **Sankeyovom diagrame**. Vzniká prevedením zjednodušeného tvaru materiálového toku do pôdorysného plánu ako rozmiestnenia pracovísk. Ide o stručný prehľad a komplexnosť materiálového toku, ktorý znázorňuje jeho smer, intenzitu, dĺžku, križovanie a vracanie. Slúži predovšetkým na rýchlejšiu orientáciu a prehľad pohybov materiálu medzi jednotlivými pracoviskami. Ukazuje správnosť navrhnutého rozmiestnenia a dimenzie komunikačných spojov. Sankeyov diagram je metóda umožňujúca na základe pôdorysného plánu objektu a šachovnicovej tabuľky graficky znázorniť tok materiálu medzi jednotlivými pracoviskami. Pre grafické znázornenie je vhodné použiť maticovú tabuľku vstup - výstup, ktorá udáva prepočítané množstvo prepravovaného materiálu medzi pracoviskami vo zvolených jednotkách. Zobrazenie je realizované pomocou šípok, kde šírka šípky udáva veľkosť toku, dĺžka vzdialenosť pracovísk a smer (odosielateľ / príjemca). Jednotlivé toky materiálu, idúce po rovnakej dopravnej ceste, sa kreslí vedľa seba bez medzier (hranica sa rozlíši napr. tmavú čiarou), aby celková šírka predstavovala prepravované množstvo v danej lokácii. V prípade, že šírka toku materiálu by bola príliš tenká, zakreslí sa iba čiarou – Obr. 1.5.



Obr. 1.5 Schéma Sankyovho diagramu

Zdroj: [1].

Metódy spojené výrobou

Metóda "5 S":

5S je metodika, ktorej cieľom je zlepšiť v organizácii pracovné prostredie a tým aj kvalitu. Prístup je založený na zvýšení samostatnosti zamestnancov, na tímovej práci a vedení ľudí.

Aplikáciou metódy 5S možno dosiahnuť nasledujúcich prínosov:

- Zníženie zásob na pracovisku,
- Zlepšenie kvality,
- Skrátenie montážnych operácií,
- Zmenšenie pracovného priestoru,
- Zlepšenie podnikovej kultúry a ďalšie.

Metóda kaizen je proces nepretržitých malých pokrokov - malých zlepšenie, tzn. Proces neustáleho zlepšovania.

Podľa Čujana a Málka sú dva hlavné smery systémov riadenia, tlačné systémy (push systems) a ťahové (pull systems). Push systém vyrába na základe dopredu plánovaných kalkulácií a neodráža skutočný dopyt. Preto umožňuje jednoduchšiu automatizáciu a riadenie, ale je málo prispôsobivý. Naopak Pull systémy sú schopné pružne reagovať na zmeny dopytu a minimalizujú zásoby surovín, materiálov a hotových výrobkov. Poukazujú na dva systémy riadenia využívané na riadenie materiálového toku výrobnjej logistiky, Kanban systém a systém JIT (Just in Time). [3]

Kanban systém

Možno definovať ako plánovanie dopytu. Vo výrobných procesoch riadenými a kontrolovanými kanbanovými signálmi, operátori vyrábajú množstvo produktov vychádzajúcich zo skutočných údajov, aby systém plánovania mohol byť považovaný za skutočný kanban systém, musí výrobný proces vyrábať len toľko výrobkov, aby splnil požadovaný počet výrobkov spotrebovaných zákazníkom (v prípade výrobnjej logistiky sa ďalším zákazníkom myslí nasledujúci proces). Za druhé musia byť výrobky vyrábané len na základe signálov odoslaných jeho zákazníkom. [3]

Just in Time (JIT)

Systém riadenia JIT sa zaoberá materiálovým tokom z pohľadu dĺžky trvania operácií a činností. Cieľom je znižovanie nákladov, pomocou minimalizácie zásob a skracovania činností a manipulácie. Vo výrobnjej logistike sa snaží o dokonalú spoluprácu medzi dodávateľmi a odberateľmi, ktorými sú operátori, stroje a linky. Vďaka JIT dochádza k dodaniu materiálu, suroviny alebo rozrobenej výroby v stanovenom čase. Na základe princípov tohto systému sa stávajú zásoby zbytočné. [3]

2 Analýza súčasného stavu

Súčasťou môjho zadania je spracovanie dôkladnej analýzy, ktorá zaručí správnosť riešenia na základe získaných faktov a vykonanej analýzy, z ktorej vyplýva celá analýza mojej vybranej firmy. K analýze využívam vybranú firmu PZ Betontrans s.r.o, ktorá sa zameriava na výrobu betónových zmesí, distribúciu a poradenstvo ohľadom betónových zmesí.

2.1 Charakteristika PZ Betontrans s.r.o.

V analýze využívam podklady malej výrobnjej firmy PZ Betontrans s.r.o. Firma sídli v meste Žilina na ulici Predmetská. Firma bola založená v roku 2010, kedy sa vybudovala v základe ako stavebno – výrobná spoločnosť, v systéme riadenia *ISO 9001:2008* a *EN ISO 14001:2004*.



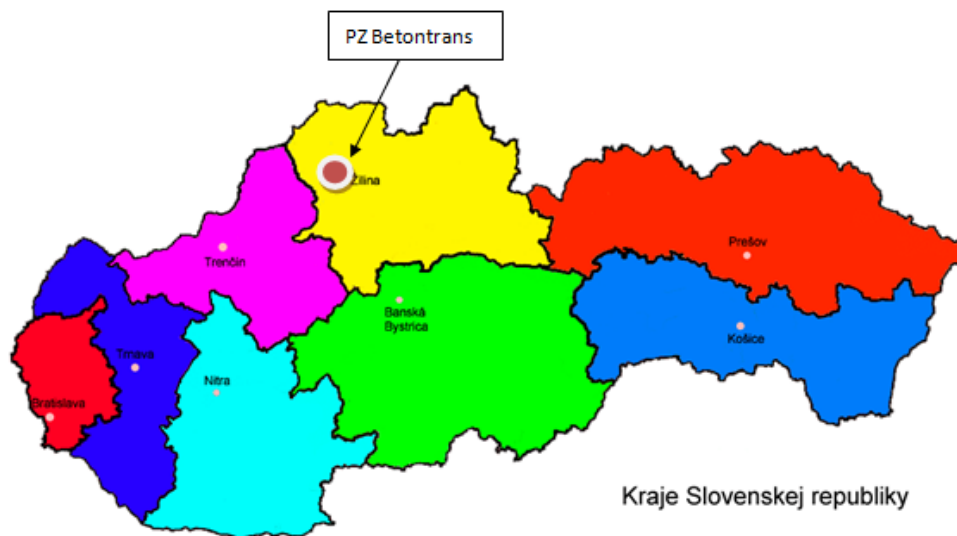
Obr. 2.1 Areál PZ Betontrans

Zdroj: vlastný.

Firma na základe dodržania stanovených noriem a vopred určených stanovísk bola založená s hlavným potenciálom plniť v požadovanej kvalite ponuku práce. Nakoľko ide o malú spoločnosť, škálu zákaziek z väčšia tvorí individuálna bytová výstavba prostredníctvom zhotoviteľských firiem, alebo skupiny živnostníkov a jednotlivé fyzické osoby. Hlavnou náplňou spoločnosti je výroba betónových zmesí a predaj sypkých materiálov, s možnosťou dovozu.

S narastajúcou inováciou technológií a možných stavebných inovovaných prvkov, rozšírila výrobu betónových zmesí o ďalšie v ponuke. V súčasnosti ponuka betónových zmesí je široko – spektrálna, a zákazník si vyberá na základe špecifických požiadaviek stavby, pre realizáciu.

Okrem výroby betónu, spoločnosť zabezpečuje aj zemné práce zamerané na výstavbu prístupových ciest k pozemkom, úpravu terénu a výkopové práce. V ojedinelých prípadoch vie zabezpečiť búracie a demolačné práce, ktoré sú prvou fázou rekonštrukčných prác a rozšírenia starších objektov. V rámci komplexného prístupu spoločnosť zabezpečuje dodávku sypkých materiálov a kameniva pre potreby staviteľov.

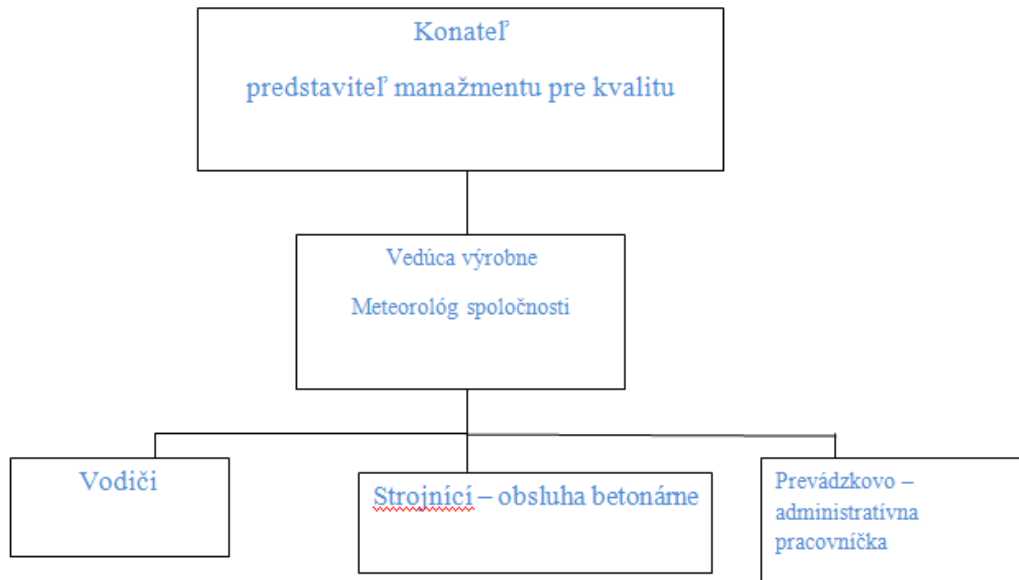


Obr. 2.2 Poloha firmy v rámci SR

Zdroj: Vlastný.

2.1.1 Organizačná štruktúra

Organizačnú štruktúru v spoločnosti PZ Betontrans možno vyjadriť na základe nadväzujúcej postupnosti podľa vytvorenej schémy Obr. 2.3.



Obr. 2.3 Schéma Organizačnej štruktúry

Zdroj: Vlastný.

Pracovníci betonárky musia byť pravidelne poučovaní o zásadách bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci ako aj o protipožiarnej ochrane. Čo sa týka psychických a fyzických schopností obsluhujúceho personálu, určuje ich lekár na základe periodických lekárskech prehliadok. Každý pracovník je povinný v styku s verejnosťou vystupovať slušne, reprezentovať a chrániť dobré meno spoločnosti a jej výrobkov. Pracovníci ako strojník miešacieho zariadenia a nakladača, vodiči či iní, musia okrem svojho odborného vzdelania preukázať spôsobilosť na vykonávanie príslušných činností kvalifikačnou skúškou a mať platné osvedčenie.

Konateľ – zmluvne zabezpečuje dodávky materiálov s dodávateľmi a odber betónových zmesí.

Vedúca spoločnosti – musí byť počas celej prevádzky prítomná trvalo, sleduje meteorologické zmeny vzhľadom k daným zákazkám, preberá všetky povinnosti súvisiace s riadením výroby, vykonáva pravidelné vizuálne kontroly, zodpovedá

za dosiahnutie kvality výroby, zodpovedá za škody, ktoré predmetne môžu vzniknúť počas procesu výroby až k doručeniu zákazníkovi, rieši reklamácie pokiaľ by došlo k daným situáciám.

Prevádzkovo – administratívna pracovníčka – vykonáva činnosti spojené s príjmom, evidenciou, či fakturáciou materiálov, vystavenie faktúr prípadných dodacích listov. Nedostatkom tejto firmy je, že túto pozíciu vykonáva jedna osoba spolu s ostatnými náležitostiam a to vedúca.

Strojník – obsluha betonárne vstupných surovín – jeho úlohou je znalosť všetkých technologických postupov, zásad a pravidiel, na základe ktorých je potrebná jeho činnosť a presnosť postupu práce, vlastníctvo strojníckeho preukazu, zodpovedá za dodržiavanie výrobného procesu, vykonáva odbery vzoriek, taktiež robí záznamy v odbere

Strojník nakladača – taktiež zodpovedá za svoju znalosť pravidiel a technológií, za správne a včasné prihrňanie, dodržiavanie bezpečnosti a ochrany zdravia.

Strojník vodič – podobné znalosti ako zamestnanci predtým, či už odborné a technologické, zodpovedá za kvalitu čerstvého betónu na stavenisku, dodržiava zásady prepravy betónu.

2.1.2 Charakteristika Odberateľov

V menšom počte sú odberateľmi aj firmy, ktoré vykonávajú výstavbu, rekonštrukciu a rozšírenie objektov vo vlastníctve samospráv a obcí, vo vlastníctve súkromných firiem (napríklad školy, škôlky, jedálne, obecné priestranstvá, obchody, športové zariadenia).

2.2 Charakteristika výrobkov a materiálu

Prvotným zameraním je výroba betónových zmesí, ktorých je niekoľko členení na základe ich využitia. Členenie a ďalšia charakteristika, či analýze, vyplýva zo základného názvoslovia, ktoré definuje aj STN EN 206- A1 v danej oblasti.

Betón – je charakterizovaný ako stavivo zo zmesi cement, hrubého a drobného kameniva a vody, s prísadami alebo prímiesami, či dokonca bez nich. Získava svoje vlastnosti hydratáciou cementu.

Čerstvý betón – zmiešaný betón, ktorý je ešte v plastickom stave a je schopný zatuhnutia bežným spôsobom.

Betón predpísaného zloženia – je taký betón, ktorý je výrobcom predpísané zloženie betónu vrátane používaných zložiek a výrobca zodpovedá za dodanie betónu vo vzťahu k požiadavke odberateľa.

Cement – jemne zomletý anorganický materiál, ktorý po zamiešaní s vodou vytvára kašu, ktorá tuhne a tvrdne hydraulickou reakciou a ktorá si po zatvrdnutí zachováva pevnosť,

Kamenivo – ide o zrnitý anorganický materiál vhodný do betónu, kamenivo môže byť prírodné, umelé alebo recyklované z materiálu ktorý bol predtým použitý v konštrukcii.

V súlade s požiadavkami normy, je daný zoznam použitých vstupných materiálov s danou platnou úpravou a dodávateľmi.

2.2.1 Charakteristika komponentov

Cement: CEMII/B – S 32,5 R EN197-1 , Výrobca a dodávateľ Cemmac a.s Horné Srnie, Cement Hranice

Kamenivo: Výrobca a dodávateľ: KAMENIVO SLOVAKIA a.s. Bytča – Hrabové, Slovenská republika

Prísady: Berafluid, plastifikačná prísada do betónu STN EN 934-2 T1/2, Výrobca: Betón Racio s.r.o., Trnava

Bernament N, superplatifikátor do betónu STN EN 934-2 T1/3.1/3.2 Výrobca: Betón Racio s.r.o., Trnava

Voda: zdrojom je vlastná studňa, voda vyhovuje požiadavkám STN EN 1008

Charakteristika prípravy z komponentov

Jednotlivé komponenty sú dodávané ako voľno – ložené, k čomu je prispôbené skladovacie priestory, ktoré sú v dvoch polohách:

- V zásobách,
- Priamo vo výrobnom procese.

Označenia betónových zmesí spĺňajú normu STN EN 206 -1, ktorá bola nahradená novelizovanou zložkou STN EN 206- A1.Podľa ktorých možno určiť aj následnú pevnosť a prímies zmesi.

Aby sme to lepšie objasnili, prímiesou rozumieme látku, ktorá plní určitú charakteristiku už vo vytuhnutej forme betónu. Každá prímies ma iné zloženie a iný charakteristický účinok voči betónu, na základe čoho rozoznávame niekoľko špecifikácií použitia. Napríklad prímies s označením **STACHEMENT N 2563**, slúži na rýchlejšie vytvrdnutie a pevnosť počas mínusových teplôt. Umožňuje vyrábať betóny vysokých pevnostných značiek zo zmesí tekutej konzistencie pri relatívne nízkej spotrebe cementu. Zvyšuje pevnosť, vodotesnosť a odolnosť betónu voči klimatickým i chemickým vplyvom.

STACHEMENT 33 sa používa pri výrobe prefabrikátov, predpätého betónu, monolitických betónových konštrukcií, ľahkého betónu, priemyselných podláh. Výrobok je vhodný pre výrobu betónov za nízkych teplôt s použitím v transport betóne pri dodržaní opatrení v zmysle STN EN 13670, STN EN 13670/NA. Pri výrobe vysokých tried betónu C 45/55 znižuje efekt „ gumového betónu „, Bez segregácie kameniva a odlúčenia vody, zlepšuje čerpatel'nosť betónovej zmesi, ktorá si udržuje pri tekutej konzistencii súdržnosť.

STACHEMENT ML je ztekucovacia prísada na bázi modifikovaných melamínových polymérov s vysokým ztekucovacím účinkom, ktorý si zachováva dlhšiu dobu než používané ztekucovače na melanínovej báze. Nachádza široké uplatnenie pri výrobe transport betónov všetkých pevnostných tried. Umožňuje vyrábať betón tekutej konzistencie a to pri relatívne nízkej spotreby cementu. Najčastejšie uplatnenie nachádza v takzvanom poterovom betóne pre stavby s podlahovým kúrením.

Na výrobu vodo - stavebného betónu sa používa plastifikátor **STACHEMENT NN**.

BETODUR A1 je bezchloridová kvapalná prísada urýchľujúca tvrdnutie betónu a mált z portlandských a zmesných cementov. Použitie nachádza predovšetkým na skrátenie doby tepelnej ochrany pri betónovaní za nízkych teplôt, skrátenie doby potrebnej pre dosiahnutie odformovacích alebo manipulačných pevností výrobkov z prostého, armovaného alebo predpätého betónu. Zvyšuje počiatočné a konečné pevnosti betónu.

Na výrobu betónu sa používa drobné a hrubé kamenivo, ktoré musí vyhovovať kvalitatívnym požiadavkám STN EN 12620 A1ako kamenivo do betónu. Technické

požiadavky kameniva sú uvedené v STN EN 206- A1. Pri výrobe betónu sa môže používať len to kamenivo, ktoré má platný certifikát systému vnútropodnikovej kontroly. Výrobca betónu pravidelne preveruje výsledky skúšok kameniva. Pri pochybnostiach o kvalite dodávky kameniva sa materiál vysype mimo odberné boxy skládky kameniva. Po vykonaní potrebných skúšok, vedúci výroby rozhodne o možnostiach použitia kameniva. Ak sa pochybnosť preukáže ako neoprávnená, alebo ak kamenivo ešte možno použiť, presunie sa toto do príslušného boxu pre odber. Ak kamenivo nemožno použiť na výrobu betónu, potom je materiál presunutý na vopred určené miesto vo výrobni, pričom výrobná je upozornená na nedostatky. Typická je frakcia 0-22 alebo 0-32. Profesionálne výrobné betónu- betonárne- sú povinné používať certifikované triedené kamenivo frakcií 0-4, 4-8, 8-16, 16-22 prípadne 0-2 alebo ich modifikácie.

2.2.2 Charakteristika výrobkov

Sortiment pozostáva z betónových zmesí označených podľa STN EN 206 – A1, ktorá udáva na základe označenia charakteristické zloženie a parametre betónu. Rozlišujeme teda :

C 8/10 – X0 (SK) – C1 0,4 – D max 16- S3,

C 12/15 – X0 (SK) – C1 0,4 – D max 16 – S3,

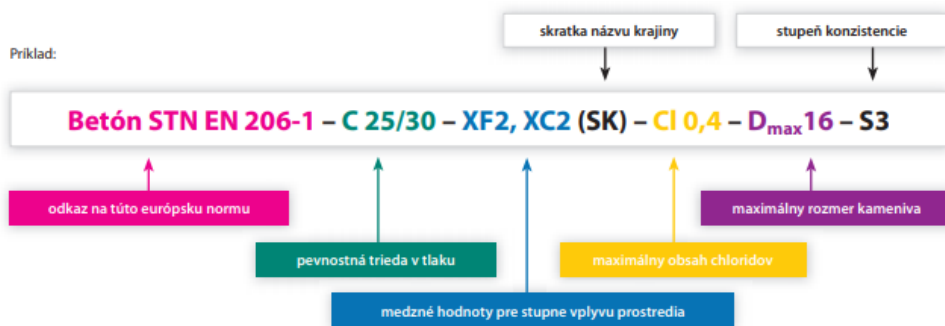
C 16/20 – X0 (SK) – C1 0,4 – D max 16 – S3,

C 20/25 - X0 (SK) – C1 0,4 – D max 16 – S3,

C 25/30 - X0 (SK) – C1 0,4 – D max 16 – S3,

C 25/30 - X0 (SK) – C1 0,4 – D max 16 – S3 – max priesak 50 mm podľa STN EN 12390-8

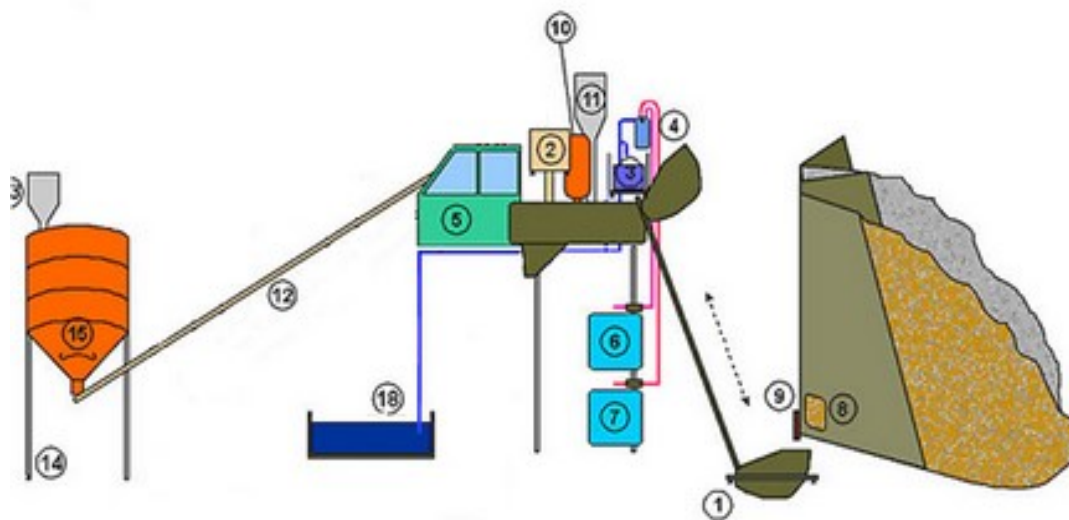
C 16/20 X0 (SK) – C1 0,4 – D max 4 – S3 (pre konštrukcie a dielce z betónu)



Príklad označenia navrhovaného betónu s dopĺňajúcou požiadavkou (odolnosť proti priesaku vody):
Betón STN EN 206-1 – C 25/30 – XF2, XC2 (SK) – Cl 0,4 – D_{max}16 – S3 – max. priesak 50 mm podľa STN EN 12390-8

2.3 Výrobný proces

Priestory, prostriedky výroby betónových zmesí. Pri riešení procesu výroby betónových zmesí som vytvorila následnú schému postupnosti jednotlivých úkonov, na konkrétnej miešacej linke, ktorú som vytvorila v pc programe.



Obr. 2.4 Priestorové usporiadanie výroby

Zdroj: Vlastný.

Legenda:

1. Navážka syp.materiálu	5. Riadiaci panel	9.Ovládanie násypu materiálu do koša	13. Filtrácia jednotlivého cementového sila
2. Váha na cement	6. Nádrž č.I. s adimentami	10.Indikácia bet.zmesi pomocou odporu	14. Indikácia hladiny cementu
3. Váha na vodu	7.Nádrž č.II. s adimentami	11.Odprášenie miešačky s aut. odklepom	15.Čerenie cementu
4. Váha na adimenty	8.Čidlo vlhkosti	12.Mechanické ovl.úsypu cementu	16. Nádrž na kalovú vodu

V prvom rade sa pri výrobnom procese sústreďujeme na váženie jednotlivých materiálov a následné dávkovanie podľa druhu navrhnutého výrobku. Presnosť dávkovania nesmie prekročiť stanovené v STN EN 206- A1 a to:

Cement +/- 3% požadovaného množstva

Kamenivo spolu +/- 3% požadovaného množstva

Voda +/- 3% požadovaného množstva

Prísady v množstve 5% hmotnosti cementu : +/- 5% požadovaného množstva

Jednotlivé zložky betónovej zmesi sa dávajú hmotnostne okrem vody, ktorá je dávkovaná objemovo.

Dávka vody v receptúrach je uvedená pre suché kamenivo a táto je pri miešaní korigovaná podľa vlhkosti drobného kameniva frakcie 0-4, ktorej vplyv sa stanoví určením konzistencie prvej zámesi vyrobenej za danú zmenu. Dávka vody sa v priebehu dennej výroby môže upravovať podľa aktuálnych poveternostných podmienok, ktoré menia vlhkosť kameniva.

Dávkovanie a miešanie komponentov prebieha podľa rozpisu receptúry.

V skratke sa zariadenie na miešanie betónovej zmesi skladá z niekoľkých mechanizmov kde jednoznačne patrí rotor, miešací bubon, sklz výsyvky. Nadávkované zložky betónu sú miešané v miešačke do 40 sekúnd, potom sa otvorí výpusť a homogenizovaná zmes

sa vypúšťa do prepravného zariadenia (najčastejšie autodomiešavača alebo nákladného automobilu). Počas tohto celého miešacieho cyklu sa vyrobí jedna zámes čerstvého betónu. Po uplynutí času miešania sa vyprázdni obsah miešačky do prepravníka cez výsypaný otvor a gumený výsypaník čerstvého betónu v tvare zrezaného kužela. Po úplnom vyprázdnení sa výsypaný otvor uzatvorí do pôvodnej polohy.

Teplota betónu nemá prekročiť $30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pri teplote vzduchu medzi 5 a $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ nesmie teplota betónu poklesnúť pri dodaní pod $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ak je obsah cementu pod 240kg / m , nesmie teplota betónu poklesnúť pod $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pri teplote -3 musí byť teplota betónu minimálne $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ pri dodaní.



Obr. 2.5 Miešacia linka PZ Betontrans

Zdroj: Vlastný.

Receptúra najpoužívanejšieho betónu STN EN 206-1 – C16/20 X0 (SK) – C1 0,4-D_{max}:

Návrh zloženia betónovej zmesi

w	dávka										spolu	variant krivky zrnitosti
	CEM II/B-S 32,5 R	voda	STACHE MENT		STACHE MENT NN		kamenivo					
			Bytča-Hrabové			spolu	spolu	spolu	spolu			
			0/4	4/8	8/16							
[kg]	[l]	[l]	[kg]	[l]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]		
Betón STN EN 206-1 - C16/20 - X0 (SK) - C1 0,4 - D_{max} 16 - S3												
0,56	330	183	1,6	1,9	-	-	887	290	633	1810	2325	3

Obr. 2.6 Návrh zloženia betónovej zmesi

Zdroj: [6].

Daná receptúra musí byť v súlade podľa stanovených podmienok na základe prideleného Certifikátu o zhode výrobných postupov a výrobkov, ktorého vzor sa nachádza v prílohe A.

2.3.1 Spôsob prepravy

Doprava betónu musí spĺňať tieto podmienky:

- Betón nesmie segregovať
- Nesmie sa z neho vytrácať nejaká zložka
- Betón sa nesmie znečisťovať, znehodnotiť dažďom, namrznúť, alebo inak znehodnotiť
- Nesmie sa zhoršovať konzistencia betónu – konzistencia deklarovaná dodacím listom musí byť totožná s konzistenciou, ktorú ma betón v čase odovzdávania na stavbe
- Primárna doprava sa musí ukončiť pred začiatkom tuhnutia betónu, resp. tak, aby po ukončení manipulácie a spracovania betónu na stavenisku, pri danej teplote vonkajšieho prostredia a teplote betónu, čerstvý betón dosiahol najviac 0,5 Mpa
- Doprava musí byť plynulá

Na dopravu betónu sa používajú len také špeciálne prepravníky, ktoré zodpovedajú ustanoveniam vyhlášky o podmienkach prevádzky vozidiel na pozemných komunikáciách a pri ktorých sa výrobca zaručuje, že počas dopravy betónu vrátane plnenia a vyprázdňovania nedochádza k zmenám jeho kvality.



Obr. 2.7 Autodomiešavač TATRA 815

Zdroj: Vlastný

Autodomiešavačmi možno dopravovať betón s konzistenciou 60mm sadnutia kužeľa a viac. Dopravná vzdialenosť je obmedzená na dobu začiatku tuhnutia cementu. Prepravovaný čerstvý betón sa nesmie znehodnocovať naftou, olejom únikom cementovej kaše alebo nadmerným ochladením. Pri dorazení na miesto dodania, je vodič taktiež poverený niekoľkými pravidlami ako narábať so zmesou a jej výpuste, prípadne inom spôsobe dodania na toto miesto doručenia. Ako príklad možno uviesť, že čerstvý betón nie je dovolené vypúšťať voľným pádom z výšky viac ako 1m. Za zjazdnosť staveniskových komunikácií a riadne pristavenie prepravníkov zodpovedá objednávateľ. Za vyčistenie a zaistenie výpustného žľabu, zodpovedá obsluha vozidla.

Rovnako tak zodpovedá aj za umytie bubna po spätočnej ceste, pričom v bubne nie je povolené zanechať betón o viac ako 2% užitočného obsahu.

V niekoľkých prípadoch sa stane, že vinou zlého plánovania dôjde k menšej spotrebe betónu, ako bolo povodne objednané, musí objednávateľ stanoviť náhradný priestor na jeho uloženie a spracovanie. Ak to nie je možné určí vedúci výroby, kam treba zvyšujúce množstvo betónu predisponovať. Ak si zabezpečuje zákazník zabezpečuje vlastnú dopravu, zodpovedá výrobca za kvalitu čerstvého betónu do okamihu jeho prevzatia daným vodičom.

V nasledujúcom obrázku, je možno vidieť čerpanie betónovej zmesi z auto domiešavača, pomocou ramena betón-pumpy, ktorá umožní uľahčenie výstavby v nedostupnom teréne, či vo výškových prístavbách.



Obr. 2.8 Preprava betónovej zmesi z domiešavača cez rameno pumpy

Zdroj: Vlastný.

2.3 Skladovací proces

Zložený z dvoch častí: Operatívny a poistné zásoby

Operatívny – Pri miešacom centre

Poistné zásoby- vedľajšie plochy, silá, sklady

Vo výrobnom procese vystupujú predovšetkým sypké materiály, skladovací proces nie je uskladnený priamo v konkrétnom sklade, ale predovšetkým na skládkach týchto materiálov.

Cement je ako materiál je uskladnený na betonárni vybaveným cementovým silom, ktoré je o obsahu 60 t označené okrem iného aj druhom a triedou cementu.

Kamenivo sa skladuje na pevne spevnenej ploche v boxoch, oddelených betónovými stenami. Tieto boxy majú viditeľný nápis a označenie, a samozrejme majú pevný a riadne odvodnený podklad. Čo sa týka kameniva, musí byť skladované do určitej výšky, aby nedochádzalo k presypaniu do druhého boxu a následne premiešaniu frakcie.

Skladovanie prísad je iný štruktúrny proces, pretože sa musia skladovať s vyššou opatnosťou. Nesmie dochádzať k zhoršeniu ich kvality za účasti fyzických, či chemických pôsobení vplyvov ako napríklad mráz, vysoká teplota. Musí byť jednoznačne označená každá nádoba s konkrétnou prímiesou, aby nedošlo k ich zameneniu, a taktiež stojí za mienku dodržiavanie ich doby spotreby.

Okrem iných sa vo firme nachádza aj klasický sklad náradia pre údržbu vozidiel a technických zariadení. Taktiež sa do týchto skladov združujú aj nádoby s prímiesami. Skladovanie je zložitejšie, predovšetkým v zimných mesiacoch. Podľa poveternostných podmienok, ale zvyčajne od Novembra, sú tieto technické stavby zabezpečené ústredným kúrením. Za nedostatok považujem skladovanie chemických prímies v IBC nádobách voľne bez zastrešenia.



Obr. 2.9 Skladovanie sypkých materiálov

Zdroj: Vlastný.

Označenie jednotlivých materiálov nie je príliš esteticky pôsobiace, a taktiež ani prehľadné. Možným riešeniam sa budem venovať v návrhoch riešenia.



Obr. 2. 10 Skladovanie cementu v sile

Zdroj: Vlastný

Firma disponuje jedným silom na zásobu cementu, pokiaľ by bolo zabezpečené ešte jedno, mohla by sa zásoba vykonávať následne ako proces striedania a čerpania.

2.5 Objednávka

Prijímanie dennej zákazky

Denné zákazky, ktoré prijímajú vedúca betonárne, administratívna pracovníčka alebo samotný konateľ sú také, ktoré vyplývajú zo zmluvných vzťahov, a z nezazmluvnených vzťahov, keď maloobderateľ zaplatí objednávku priamo v pokladni, kde dostane pokladničný doklad.

V rámci záujmu objednávky, vedúca výroby osobne alebo telefonicky upresňuje s odberateľom :

- Triedu betónu
- Druh betónu
- Konzistenciu čerstvého betónu v čase ukladania
- Veľkosť najväčšieho zrna
- Iné požiadavky na kvalitu
- Množstvo
- Dátum, čas a početnosť dodávky
- Spôsob dopravy
- Miesto odberu, dopravnú vzdialenosť
- Prípadne ďalšie okolnosti súvisiace s objednávkou

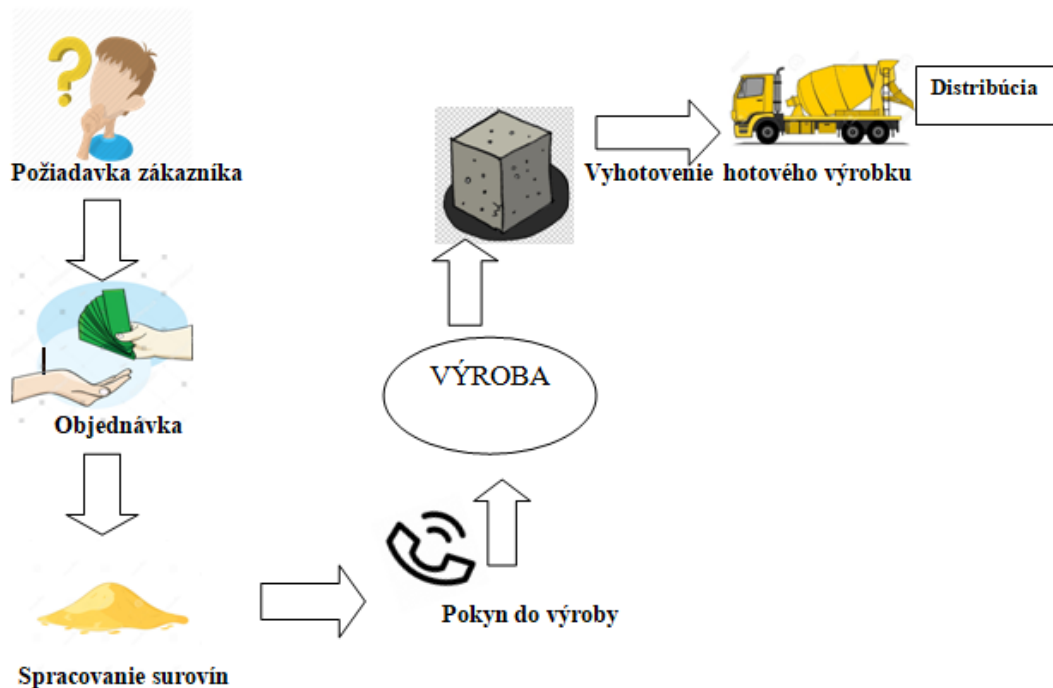
Zoznam objednávok sa odovzdáva obsluhu betonárne ráno a v priebehu dňa sa dopĺňajú ďalšie objednávky. **Sprievodný list** objednávky sa uvádza dodací list. Dodací list podpíše vedúca betonárne a vodič prepravníka, prípadne poverený zástupca odberateľa. Po odovzdaní betónu zodpovednému preberajúcemu pracovníkovi stavby (pokiaľ nie je miestom prevzatia betónu stavba) tento po vyplnení času ukončenia preberania dodací list podpíše a jednu kópiu si ponechá. Po návrate na výrobu betónu vráti vodič do výroby potvrdený dodací list a záznam o preprave betónu.

O vyrobenom betóne je vo výrobní vedená presná evidencia, ktorá spolu s ostatnými dokladmi uvedenými musí byť k dispozícii vedeniu a kontrolným orgánom spoločnosti.

Do evidencie spadá:

- Dodacie listy, z ktorých možno kedykoľvek spätne vytvárať prehľady o výrobe a expedícii betónu.
- Vyrobené zmesi s dátumom, číslom dodacieho listu, objemom zámesi, číslom receptúry, triedou a typom betónu
- Záznamy o doprave čerstvého betónu špeciálnymi prepravníkmi alebo nákladnými automobilmi

Pri riešení funkčnosti procesov danej firmy, od obstarania objednávky až po vykonanie objednávky a jej následnej distribúcie som znázornila v jednoduchej schéme Obr. 2.10



Obr. 2.11 Schéma následnosti jednotlivých procesov

Zdroj: Vlastný

Archivovanie

Vedúca betonárne denne archivuje dodacie listy na betón, dodacie listy na vstupné materiály a záznamy o preprave betónu v súlade.

Doba archivácie dokumentov súvisiacich s výrobou je 10 rokov v zmysle zákona č. 90/1998 Z.z o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov.

2.6 Kontrola kvality transportbetónu

Nakoľko ide o spoločnosť, pri ktorej výsledným procesom je hotový výrobok, musí tento výrobok podliehať určitým predpisom. Kontrola sa zväčša uskutočňuje na základe preukázaných vykonávaných skúšok.

Vstupná kontrola

V rámci vstupnej kontroly sa vykonáva kontrola:

- Vstupných materiálov
- Vizualná kontrola dávok kameniva (druh kameniva, prítomnosť cudzorodých látok)
- Kontrola kompletnosti dávok vstupných materiálov podľa dodacích listov

Na vstupné kontroly býva zväčša poverený pracovník, alebo to jednoducho vykonáva vedúci prevádzky ako v našom prípade. Skúšky pre ktoré nemá daná výrobná potrebné vybavenie a oprávnenie, zabezpečuje vedúca výroby podľa zmluvy uzavretej s vedením spoločnosti v nezávislej skúšobni. Výsledky výkonov skúšok a kontrol urobených vo výrobni i mimo výroby, zaznamenáva vedúca výroby v Denníku betonárne. Výsledky skúšok sú teda archivované u vedúcej, pričom dokumentácia je k dispozícii vedeniu spoločnosti i kontrolným orgánom.

Výstupná kontrola

V tomto prípade ide vykonávanie skúšania:

- Ober vzoriek čerstvého betónu, výroba a ošetrovanie skúšobných telies na skúšky zatvrdnutého betónu
- Skúšky zatvrdnutého betónu – vykonáva laboratórium

Skúšky sú vykonávané podľa Kontrolno – skúšobného plánu v závislosti od sortimentu a množstva výrobných zmesí. Vykonáva ich zmluvné akreditované skúšobné laboratórium. Ide o laboratórium, ktoré vyhovuje požiadavke zákona č. 90/1998 Z.z. O stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov. O odbere vzoriek je urobený záznam.

Výsledky pevností a iných vlastností sa zisťujú po 28. Dňoch , respektíve v iných dňoch od dňa výroby betónu. Zápis je vyhotovený v dvoch exemplároch. Prvý je ponechaný v skúšobni, a druhý musí obsahovať potvrdenie príslušného pracovníka o potvrdení

prevzatia vzorky. Vedúci výroby musí ponechávať potvrdený zápis v archívácii ako súčasť doložky o potvrdení skúšok.

Posudzované zhody sa vykonávajú z výsledkov skúšok skúšobných telies odobratých počas posudzovaného obdobia, ktoré nesmie byť dlhšie ako posledných 12 mesiacov. Podľa kritérií pre počiatočnú výrobu, posudzujeme 28 dňovú zhodu pevnosti betónu v tlaku. Daná skúška spadá pod technickú normu STN EN 206 – A1. Obr. 2.11.



Obr. 2.12 Odliatok betónovej kocky po vykonaných skúškach

Zdroj: Vlastný.

K postupom skúšok jednoznačne radíme ako prvé odobratie z prvých 50m betónu, kde sa odoberú 3 vzorky. Následne minimálny počet odberov na skúšku pevnosti betónu v tlaku je jeden odber z každých 200m³ alebo dva za týždeň z každej vyrábanej receptúry betónu. Ak sa počas týždňa vyrába menej ako 25m³ zmesi, tak sa odoberá len jedna vzorka (v podobe kocky) za týždeň.

Zhoda pevnosti betónu v tlaku sa vykonáva zvlášť pre každú receptúru, a posudzovanie prebieha pre:

- Skupinu n neprekrývajúcich sa po sebe idúcich výsledkov skúšok f
- Každý jednotlivý výsledok skúšky

Tieto dve kritéria zhody pre pevnosť betónu v tlaku nájdeme v STN EN 206- A1.

Výrobca betónu je povinný pravidelne kontrolovať a sledovať kvalitu vstupných surovín výrobného procesu, kvalitu betónovej zmesi a výrobného zariadenia podľa kontrolno- skúšobného plánu, v spolupráci so všetkými normami. Zo zistených skutočností následne analyzovať stav kvality betónu.

Výroba ktorá získala certifikát vnútropodnikovej kontroly, označuje svoje výrobky značkou zhody **Csk**, a sprievodnými údajmi podľa vykonávacieho predpisu. Daná značka označuje, že výrobok aj s danými vlastnosťami a vnútropodnikové kontroly, spĺňajú technické požiadavky podľa príslušnej technickej špecifikácie zákona č. 90/1998 Z.z. Ďalej splnenie zásad a dodržanie postupov preukazovania zhody ustanovenej zákonom č. 246/1999 Z.z.

2.7 Podklady na návrhy riešenia

Pri riešení jednotlivých návrhov možno využiť niekoľko metód na hodnotenie. Jednou zo základných je SWOT analýza, ktorá porovnáva možné silné a slabé stránky podniku.

2.7.1 SWOT Analýza

Po analýze a porovnaní je potrebné vychádzať zo slabých stránok a rizík. Potreba je teda zamerať sa na slabé stránky, aby bola možná ich eliminácia a využiť naopak silné stránky podniku. Na základe predchádzajúcich kapitol sa dajú určiť slabé stránky a riziká podniku a vytvoriť alebo vylepšiť ich pomocou silných stránok a to konkrétnymi návrhmi na zlepšenie. Pre to som sa rozhodla najskôr na posúdenie použiť SWOT analýzu, nakoľko takýto druh analýzy kompletizuje a zoraďuje vnútorné silné a slabé stránky podniku. Taktiež sa podieľa na posúdení jeho vonkajších príležitostí a hrozby podľa dôležitosti. Je to ľahký použiteľný nástroj pre rýchle spracovanie prehľadu o strategickej situácii podniku. Zvyčajne slabosti a prednosti nie sú rovnako dôležité, napríklad niektoré slabosti sa môžu ukázať ako osudové, kým na iných veľmi nezáleží, dokonca sa môžu ľahko napraviť. Z hľadiska strategickej perspektívy silné stránky sú dôležité, pretože sú základom.

Tab. č. 1 SWOT Analýza podniku

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
Geografická poloha Ceny Stáli zákazníci Kvalita poskytovaných služieb Vlastné vozidlá Sortiment	Zastarané technológie Nedostatočná reklama Počet zamestnancov Nedostatok skladových priestorov Estetická stránka areálu Slabé zásoby
PRÍLEŽITOSTI	OHROZENIA
Spolupráca s novými odberateľmi Rozšírenie služieb Vlastný príjem materiálu	Nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily v regióne Zmeny v zákonoch Zvýšenie cien materiálu Zvýšené nároky zákazníkov Prašnosť prostredia Vzdialenosť z hľadiska dostupnosti komponentov

Zdroj: Vlastný.

Podľa danej analýzy slabých stránok a rizík je dôležité zostaviť nové návrhy na riešenie alebo vylepšenie niektorých činností vo firme.

3 Návrh riešenia

V návrhu riešenia vychádzam z poznania slabých a silných stránok s tým že, vo svojom návrhu využijem silné stránky a príležitosti na elimináciu možných rizík.

Poznáme niekoľko možných metód, ktoré slúžia pre zlepšovanie všetkých aspektov podnikania.

Metóda Kaizen je typická ako jednoduchý nástroj urýchľujúci tempo neustáleho zlepšovania procesov pomocou malých zmien. Na znižovanie nákladov používajú podniky rôzne metódy, ktoré im prinášajú určité prínosy. Jedným z nových prístupov, ktorý sa v praxi používa je práve Kaizen a tým dosiahol výrazné úspechy. Zlepšovaním štandardizovaných procesov pomocou techniky Kaizen sa dá odstrániť plytvanie. Táto metóda podporuje myslenie, orientované na proces. Preto je veľmi podstatné odhaliť a následne opraviť tie procesy, ktoré nie sú pre chod spoločnosti správne.

V tomto prípade ide o konkrétnu metódu zlepšenia kvality výrobku, služieb ale aj aplikácií. Pri použití tejto metódu postupujeme v troch fázach :

- Prípravná fáza : Rozhodnutie plánovania
- Realizácia plánu
- Sledovanie : Štandardizovanie zlepšenia do podnikovej praxe, taktiež overenie výsledku realizácie.

Daný cyklus vychádza zo základných a kľúčových manažérskych princípov. Je to vopred stanovený sled činností, ktorý následne vstupuje do funkčnosti celého procesu a zavedením inovácií sa zvyšuje kvalita celého procesu. Čo využijem v jednotlivých návrhoch na zlepšenie ako proces podnikania danej firmy.

3.1 Výstupy zo SWOT analýzy

Z danej **Swot analýzy** vyplývajú silné stránky ako priaznivé faktory, ktoré prispievajú k úspešnosti celej podnikateľskej činnosti a výrazne ovplyvňujú prosperitu podniku.

Patria sem:

- Geografická poloha
- Ceny
- Stáli zákazníci
- Kvalita poskytovaných služieb
- Vlastné vozidlá
- Sortiment

Podnik by mal disponovať takými silnými stránkami, ktoré sa nedajú ľahko odkopírovať, čím si zabezpečí dlhodobú konkurenčnú výhodu. Posudzuje ich z hľadiska ich sily, teda výkonnosti a z hľadiska dôležitosti ako efektu.

Slabé stránky predstavujú drobné, ale aj závažnejšie nedostatky a obmedzenia, ktoré bránia podniku v plnom rozsahu efektívnemu využitiu jeho podnikateľských možností.

Firmy PZ Betontras sa dotýkajú:

- Zastarané technológie
- Nedostatočná reklama
- Počet zamestnancov
- Nedostatok skladových priestorov
- Estetická stránka areálu

Firma sa musí slabých stránok čo najrýchlejšie zbaviť alebo ich premeniť na silné. Posudzuje ich z hľadiska ich sily slabosti, teda výkonnosti a dôležitosti.

Príležitosti predstavujú priaznivé situácie vyplývajúce z vonkajšieho prostredia, ktoré podnik dokáže vďaka svojim schopnostiam využiť a tým zaistiť konkurenčnú výhodu. Každá marketingová príležitosť sa posudzuje podľa jej atraktívnosti.

Ohrozenia znamenajú presný opak príležitosti. Sú definované ako nepriaznivé situácie, riziká alebo nevýhody trendov vývoja vonkajšieho prostredia, pričom toto dianie ohrozuje podnikateľské aktivity daného podniku. Posudzujú sa z hľadiska ich závažnosti.

3.2 Návrhy na zmenu organizačnej štruktúry

Vznik manažérskej funkcie t.j. prijatím nového zamestnanca by znamenalo rozšírenie pracovnej pozície. Tým by vznikol medzi vedúcou výrobne a zamestnancami, čo by bolo pre vedúcu prínosom, pretože by jej odpadli niektoré povinnosti a mala by viac času venovať sa podrobnejšie iným činnostiam vo firme.

Nový manažér by mohol dozerat' na celý výrobný proces betónu, rovnako ako aj príjem nových objednávok a následné vedenie administratívy. V procese výroby ide o riešenie objednávok z hľadiska zákazníkov, ale i riešenie objednávok materiálov pre výrobu, a ich plánovanie v nasledovnom čase .

Výhodou by bolo predovšetkým to, že vedúca firmy by mala viac času na uskutočňovanie rozvoja firmy, nakoľko jej funkcia je zložená z viacerých činností vo firme. Predovšetkým pri väčších objednávkach, sa musí postarať o včasnosť dodávky materiálov, dohľad nad zamestnancami, o zaistenie objednávky a taktiež rieši koordináciu vozidiel na príchod staveniska spolu s ich príslušnou administratívou.

Nevýhodou v tomto prípade by tvorili zvýšené náklady na plat ďalšieho človeka . Ďalším negatívnym prvkom by mohla byť dĺžka zaúčania zamestnanca do daného procesu.

Pre pracovníkov je tiež dôležité, aby mali motiváciu a to v kariérnom postupe hierarchii firmy. Súčasťou je aj vypracovanie motivačného systému. Pre tých pracovníkov, ktorí sú spoľahliví a usilovní by slúžil v podobe finančných odmien za dobre vykonanú prácu. Za vhodný krok by som považovala účasť pracovníkov na školeniach, ktoré im napomôžu nadobudnúť poznatky o inováciách v danej oblasti a tie následne uplatnia o svojej pracovnej pozícií. V tomto prípade by to mohlo znamenať zvýšenie produktivity, zníženie režijných nákladov, a vyššiu odbornosť pri práci.

Tab. 3. 1 Návrh na zlepšenie organizačnej štruktúry



Zdroj: Vlastný.

Technicko – organizačné zabezpečenie v organizačnej štruktúre

Firma PZ Betontrans nedisponuje každým zamestnancom, ktorý by sa zameriaval na každú oblasť jednotlivo, ale človek ktorý ovláda obsluhu výrobného systému. Keďže výroba sa sústreďuje na sezónu, a v zimných mesiacoch možno hovoriť iba o údržbe vozidiel, zariadení prípadne miešacej linky.

V prípade poruchy, alebo sezónnej údržby, je privolaná firma, ktorá sa zaoberá, či už elektroinštalačnými prácami alebo inými mechanickými nastaveniami. Technicko - organizačné zabezpečenie prevádzky je riešené v organizačnej štruktúre a miestnym prevádzkovým predpisom, ktorý vymedzuje zodpovednosti na jednotlivých stupňoch.



Technológ – riadi technológie

Obsluha – jej povinnosťou je dodržiavať dávkovanie surovín, podľa predpísaného postupu pri výrobe. Riadi sa priamo pokynmi technika.

Údržbár – kontroluje stav a tesnosť celého miešacieho zariadenia, kontroluje jednotlivé spoje prírodných systémov na materiál.

V návrhu by bolo vhodné zahrnúť tri funkcie do činnosti jedného zamestnanca, ktorý by disponoval odbornými znalosťami z každej oblasti. Potrebné by boli k získaniu daných znalostí školenia, ktorých by sa zamestnanec zúčastňoval každoročne vo vybranej oblasti. Vo firme PZ Betontrans by mohol tieto školenia absolvovať zamestnanec, ktorý vykonáva obsluhu miešacej linky.

V prípade väčších porúch by zamestnanec bol poverený privolať kompetentnú firmu, a to aj v prípade kalibrácie váh, kde firma potrebuje vlastniť overený a podpísaný certifikát o nasledovných úkonoch danej spoločnosti.

Výhodnejšie by bolo zamestnať na každú funkciu jedného zamestnanca, ale v prípade malej firmy nie príliš výhodne z hľadiska využitia pracovného nasadenia. Ďalším negatívnym prínosom by bolo zvýšenie nákladov na platové podmienky každému zamestnancovi jednotlivo.

3.3 Modernizácia zariadenia

Firma PZ Betontrans disponuje miešacou linkou s SB20 s miešacím jadrom o objeme 0,33m³. Linka funguje na princípe ťahania sypkého materiálu do zásobníka, kde dochádza k jeho váženiu rovnako ako aj cementu. Tento princíp je zdĺhavý, a z hľadiska veku jednotlivých komponentov, aj často poruchový, čo dosť komplikuje výrobu.

Zavedením modernejšej linky s inovatívnejším spôsobom miešania, by sa zvýšila nie len produkcia, ale i náklady na údržbu. Poznáme viacero variant miešacích liniek, ktoré by prispeli k zefektívneniu firmy.

Jednou zo spomínaných je plnoautomatické výrobné zariadenie ELBA EBCD 60, ktoré nám umožňuje vyrábať 60 m³ čerstvého betónu za hodinu. Toto moderné zariadenie

umožňuje súčasné dávkovanie štyroch druhov kameniva, súčasne použitie troch druhov cementov, prípadne štyroch druhov prímiesí, či prísad. Toto všetko do 4 samostatných váh, odkiaľ sa v slede presne stanovených technologických postupov dávkujú do miešacieho jadra. Zariadenie nefunguje na princípe natáhovania násypného materiálu do koša, ale je vybavené pásovými dopravníkmi, ktoré dokážu priamo materiál dopraviť v požadovanom množstve na preváženie automatizovanej digitálnej váhy, a to i vo väčšej vzdialenosti.

Výhodou je teda možnosť skládky sypkých materiálov vo väčšom kapacitnom poli skladovania, kde nebude problém s dopravnou vzdialenosťou materiálu. Ďalšou výhodou je rýchlosť miešania betónu, a tým i zvýšenie objemu vyrobenej betónovej zmesi počas pracovného dňa. Došlo by tým k účinnému zefektívneniu výrobného systému. K **nevýhode** patrí veľmi vysoká obstarávacía cena linky, ako komplikovanosť zložených komponentov. Náklady za spojzdrnenie linky a zaškolenie personálu do chodu miešania, by rovnako tvorili výrazný škrť v rozpočte.

Investícia do kvalitných zariadení firmy je veľmi často obrovským prínosom, keďže sa dokáže často odzrkadliť v ďalších investíciách spojených s výrobnou činnosťou.

3.4 Rozvinutie marketingu

Jednou zo slabých stránok firmy je jej marketing. Firma nemá vlastné oddelenie, ktoré by sa zaoberalo len jej marketingom. Svoju propagáciu nemá rozvinutú ani v blízkom okolí, v ktorom pôsobí alebo si udržiava stálych zákazníkov. Firma nemá žiadnu vlastnú webovú stránku, kde by potenciálny zákazník našiel potrebné informácie ohľadom ponuky, či iných vlastných záujmov. Jediná marketingová účasť na webe, je prostredníctvom založenia stránky na sociálnej sieti, kde však svoje informácie neaktualizuje. Nevýhodou je v tomto prípade, že firma sa ukráti o nových zákazníkov, preto je potrebný návrh na zlepšenie marketingu, a to aj prijatím zamestnanca povereného na spravovanie tejto oblasti a následnou aktualizáciou informácií. Nakoľko služby v oblasti výroby betónových zmesí sa neustále rozširujú, a následne z inováciou technológií, je konkurencia vysoká a kvalitný produkt potrebuje svoju reklamu.

V dnešnej dobe firma ktorá nie je na internete ako keby neexistovala. Na základe tohto je veľmi dôležitá propagácia formou internetovej stránky, prípadne iného reklamného internetového spotu. Považujem za veľmi dôležité vlastniť web stránku, pretože firma sa môže prezentovať omnoho rýchlejšie, a taktiež v lepšej stránke ako moderná spoločnosť. Zviditeľnenie je hlavným dôvodom, prečo firmy majú založené web stránky, čím sa dostanú do rýchlejšieho podvedomia zákazníkov. Vytvára sa tým lepší a ucelenejší obraz o spoločnosti, ktorý je zachytený na internetovej sieti. Jednoznačne patrí web marketing k najznámejším spôsobom, ako predstaviť a propagovať firmu aj mimo nášho štátu.

Najskôr je nutné preskúmať konkurenciu, ktorá už web stránku na internete má. Rozanalyzovať možné pozitíva aj negatíva, ktoré sa tam nachádzajú. Pre zákazníka musia byť jednoznačne zaujímavé, nerušené a násilne ho nenabádať k objednávke, ale na druhej stránke ho presvedčiť, aby objednávku realizoval práve u nás.

Na zlepšenie postavenia internetovej stránky vyhľadávateľov je potreba sa zaregistrovať aj do katalógových vyhľadávateľov. Tieto vyhľadávateľce umožňujú odkázať zákazníka na web, a tým zvýšiť obľúbenosť pre vyhľadávateľce. Je to nevyhnutný nástroj pre obľúbenosť internetových nákupov.

Keďže je web stránka dostupná 24 hodín denne, 7 dní v týždni, môže tým osloviť nové segmenty na trhu lokálne, národne aj medzinárodne.

Výhody a prínosy zavedenia internetovej stránky pre firmu:

- Získanie nových zákazníkov, prípadne nových spolupracovníkov
- Finančné ušetrenie materiálu pre administratívnej časť firmy – vytlačené ponuky na papier a ich rozoslanie
- Prezentácia spoločnosti na vyššej úrovni pomocou grafického materiálu

3.5 Návrh na distribúciu

Distribúcia betónu je veľmi podstatný prvok objednávky zákazníka. Auto- domiešavače prepravujú betón na základe bubna, ktorý udržiava betón v stálej koncentrácii. Betón je produkt, pri ktorom zohráva veľmi dôležitú úlohu časový faktor. Z tohto hľadiska je potrebné najefektívnejšie plánovanie trasy. Keďže stavebný terén sa komplikuje čoraz hustejšou zástavbou, alebo mestskou zástavbou, kde je potrebné dopravenie zmesi

do určitých výšok. Využitie betón – pumpy je súčasťou firmy PZ Betontrans ako sprievodného vozidla takmer na každej stavbe. V princípe funguje na prečerpávaní betónu z domiešavača, pomocou dlhého ramena na vytýčené miesto staveniska.

V súčasnej dobe poznáme veľmi veľa druhov takýchto vozidiel, ktoré sa predovšetkým líšia dĺžkou ramena a rýchlosťou prečerpávania za časový interval. PZ Betontrans disponuje betón- pumpou s dĺžkou ramena 26m. Nevýhodou takéhoto vozidla je často nedostupný terén staveniska. Keďže vozidlo pre svoju prácu potrebuje dostatok miesta, ktoré je spojené nie len s jeho dĺžkou, tak i so zaparkovaním celého vozidla. Ďalšou nevýhodou je prítomnosť druhého vozidla, čo spôsobuje rovnako problém s kapacitou miesta, ale i zvýšenie nákladov na pohonné hmoty dvoch vozidiel súčasne.

Riešením by bolo zaobstaranie špeciálneho vozidla nazývaného pumi – domiešavač s pumpou. Toto zariadenie je zložené zo samostatného bubna, uloženého na tele vozidla, a ramena rôznej dĺžky, čím dokáže čerpať betón z vlastného zdroja. Nevýhoda týchto zariadení je vysoká obstarávacía cena a taktiež veľká šírka vozidla.

Doprava cez užšie objekty sa komplikuje s rozmermi vozidla, ale i s horšími jazdnými vlastnosťami. Doprava do strmého terénu sa komplikuje s konštrukčnými vlastnosťami vozidla, vyžaduje upravenosť ciest k stavenisku.



Obr. 3.1 Pumi- vozidlo

Zdroj: Vlastný.

3.6 Návrh na zavedenie zásob

Firma PZ Betontrans nedisponuje takmer žiadnymi vedľajšími zásobami. Znamená to, že s plánovanou výrobou je potrebné i plánovanie dodania materiálov. Prispieva to k neefektívnosti chodu výroby. Pokiaľ ide o skladovanie cementu, je skladované v jednom sile, umiestnenom nad miešacou linkou, z ktorého priamo vstupuje do miešacieho procesu. Silo je vybavené čidlom, ktoré

Zavedením ďalšieho sila by došlo k zníženiu nákladov na dopravu častejšej dopravy materiálu. Vzhľadom na to, že vzdialenosť cementárne od sídla firmy je veľká, ide o dlhší úsek prepravy spojený s mýtnymi poplatkami, poplatkami na PHM a časové mzdy vodiča. Komplikuje sa taktiež pracovný čas vodiča, keďže je potrebné dodržiavanie času vedenia vozidla a vykonávania prestávok.

Skladovanie sypkého materiálu je taktiež sústredené v tesnej blízkosti miešacej linky, keďže linka disponuje košom na privádzanie sypkých materiálov do procesu miešania. Je to jediná skládka sypkých materiálov. Materiál je roztriedený v úložných boxoch na základe frakcie veľkosti zrna. Boxy sú oddelené jednotlivo od seba betónovými panelmi, kde je značený druh kameniva. Označenie nie je príliš prehľadné, čo je rovnako predmetom návrhu pre zmenu. Riešením by bolo osadenie pozinkovaných tabuliek s narazeným označením jednotlivých frakcií. Napomohlo by to k celkovej prehľadnosti sypkých materiálov.

Vytvorením vedľajšej skládky sypkých materiálov by prispelo k šetreniu finančných prostriedkov tak, ako pri zásobách cementu. Týmto krokom by sa dalo vyhnúť k nepredpokladateľnej situácii, kedy nemáme z čoho vyrábať. Keďže firma nedisponuje veľkými voľnými plochami, napomohlo by vytvorenie najpožívanejšej frakcie štrku pre výrobu, ktorým je typ 0/8. Táto voľne ložená skládka by podľa rozmiestnenia areálu, mohla byť uložená vedľa miešacej linky Obr. 3.3, na strane mimo výpusť kalnej vody. Výhodou by bola malá vzdialenosť navážky do príslušného boxu, ktorá by bola vykonaná veľkokapacitným nakladačom firmy, ktorý množme vidieť na Obr. 3.4.



Obr. 3.2 Voľná plocha pre loženú skládku

Zdroj: Vlastný.



Obr. 3.3 Nakladač na sypké materiály

Zdroj: Vlastný.

Skladovanie materiálov sa dotýka aj plastifikačných prísad do betónu. Skladovať prísad možno v sudoch alebo IBC nádobách. PZ Betontrans využíva IBC nádoby, avšak nie v sklade ale voľne ložené pri výrobnom areáli. Nepôsobí to esteticky a taktiež sú tým chemické látky vystavené teplotným rozdielom, čo k ich konzistencii nie je prínosom. Navrhujem daný problém vyriešiť vytvorením skladovacích priestorov so zastrešením, prípadne takéto chemické látky premiestniť do skladovacích priestorov k olejovým látkam. Na Obr. 3.5 sa nachádza aktuálne skladovanie chemických prísad v IBC nádobách.



Obr. 3.4 Skladovanie chemických prísad v IBC nádobách

Zdroj: Vlastný.

3.7 Návrh na zavedenie vlastného zdroja PHM

Pre podnik predstavujú PHM značnú časť finančných výnosov. Cena PHM sa výrazne zvyšuje, čím náklady na dopravu rastú priamoúmerne. Zavedením vlastného čerpaceho telesa, by jednotková cena klesla, z hľadiska množstevného odberu PHM. Prínosom pre firmu, by bolo aj odstránenie čerpania vozidiel na čerpacích staniciach. Znížili by sa celkové preстоje vozidiel. Nevýhodou je obstarávacia cena zariadenia, čo by sa mohlo vyriešiť zakúpením používanej stanice s jednoduchou obsluhou.

3.8 Ekologický návrh

Ekológia je veľmi riešený koncept z hľadiska výrobného procesu. Poznanie základných ekologických princípov a zákonitostí je nutné pre zachovanie prírodnej rovnováhy; nutné pre trvalú existenciu zdravej a produkčnej krajiny. Často sa stretávame s pojmom ekologická technológia, teda zelená technológia, ktorá predstavuje taký výrobný proces, pri ktorom nevznikajú žiadne environmentálne škody. Predovšetkým v procese výroby, je potrebné zaoberať sa touto stránkou. Výrobný proces betónových zmesí, či už materiály, alebo spôsob výroby a dovozu, sa výrazne dotýka riešenej problematiky.

Na základe čerpania poznatkov o výrobe, ide o výraznú spotrebu vody ako suroviny, ale i ťažba sypkých materiálov veľmi zaťažuje celý proces. Podľa zistených skutočností, firma obstarala na začiatku roku 2019, mechanizáciu na drvenie kameniva. Týmto krokom, by bol súčasne riešený problém s výrobným odpadom v podobe prebytočných dielcov. Zavedenie drviča do prevádzky by predstavovalo obrovský prínos pre firmu z hľadiska finančných úspor na materiáli.

4 Ekonomické zhodnotenie navrhovaných riešení

Zlepšovanie vo výrobe si vyžiada vždy aj zvýšenie nákladov. Keďže firma od určitého roku neprešla žiadnou inováciou, ktorá prispieva k zdokonaleniu technológií, či k vývoji výrobkov, je potrebné sa zamyslieť nad využitím mojich návrhov. V prípade ich realizácie, by bolo nutné vyčleniť dostatok finančných prostriedkov, ale i vypracovanie určitého plánu postupnosti realizácie. Inovácie sa charakterizujú ako vynájdenie nových, alebo vylepšených procesov, či technológií v uzavretom kruhu. Vývojové zmeny, ktoré patria do procesu sú:

zmeny technológií a marketingu,

zmeny používania nových výrobných prostriedkov,

zmeny zavádzania nových výrobkov a služieb,

zmeny novej organizácie výroby,

zmeny používania nových materiálov,

zmeny otvorenia nových trhov

V procese zavádzania nových technológií sa náklady zvýšia, pretože návrhy na zlepšenie obsahujú niekoľko nových objektov, ktoré sú nutné vložiť či do procesu výroby, alebo inej činnosti súvisiacej s týmto procesom. Moja práca obsahuje sedem návrhov na zlepšenie funkčnosti firmy, zvýšenie produkcie firmy, ktorými sú:

Návrh na zmenu organizačnej štruktúry

Modernizácia zariadenia

Rozvinutie marketingu

Návrh na distribúciu

Návrh na zavedenie zásob

Návrh na zavedenie vlastného zdroja PHM

Ekologický návrh

Návrhu na zmenu organizačnej štruktúry by prispel k vyššej odbornosti zamestnancov, zvýšeniu času pre vedúcu spoločnosti, kedy by sa uvážene mohla venovať činnostiam

pre zvýšenie hodnoty podniku, čo by znamenalo výšenie objemu výroby. Finančné prostriedky zohrávajú v tomto prípade dôležitú úlohu, pretože by sa zvýšili výdavky na plat ďalšieho zamestnanca. Tento prvok by sa zvýšením výroby a priamo – úmerne zvýšením tržieb mohol odstrániť, čo je rovnako aj pri rozšírení marketingu.

Pri modernizácii zariadenia a súčasne kúpe nového vozidla, ktoré sa týka **návrhu distribúcie**, by súčasné finančné prostriedky firmy neboli dostačujúce, čo by znamenalo potrebu poskytnutia pôžičky. Ako dlho by trvala návratnosť pri zvýšení objemu produkcie nie je možné definovať. Táto možnosť poskytuje najvyššiu kvalitu výroby a tým aj spokojnosť zákazníkov.

Návrh zavedenia zásob nie je veľmi finančne nákladný, preto jeho uskutočnenie je možné vykonať čo najskôr. Rovnako aj **návrh zavedenia vlastnej PHM jednotky** v sídle firme. Prispeli by čím skôr k časovým úsporám a taktiež odľahčeniu práce vozidiel a vodičov.

Ekologický návrh je v súčasnosti veľmi dôležitý, keďže firma disponuje zariadením, ktoré v návrhu zohráva podstatnú úlohu. Nie je nutná vysoká finančná zábezpeka na nákup nových prístrojov, a vyriešili by sa tým i náklady na odpad. Firma by mala tento návrh začať realizovať čím skôr

Tab. 4 .1 Náklady a prínosy návrhov riešenia

	NÁKLADY	PRÍNOSY
Organizačná štruktúra	Prijatie zamestnanca	Eliminácia strát Rozdelenie práce
Modernizácia zariadenia	Obstarávacía cena linky	Zvýšenie produkcie Eliminácia strát
Marketing	Prijatie zamestnanca	Noví zákazníci
Distribúcia	Obstarávacía cena vozidla	Kvalita dopravy Eliminácia časových strát
Zásoby	Dostupnosť plochy	Eliminácia časových strát
Vlastný PHM zdroj		Zvýšenie prestopov Zníženie režijných nákladov
Ekologický návrh	Sprevádzkovanie zariadenia	Finančné úspory Spracovanie odpadov - Recyklácia

Zdroj: Vlastný

Záver

Záverom svojej práce konštatujem, že som splnila ciele a zámery stanovené pre jej spracovanie. Práca je v súlade so zadaním a spĺňa podnety pre uplatnenie v riešenej firme, pričom zámery a odporúčania pre zlepšenie je možné uplatniť v praxi nielen v tejto firme, ale aj v príbuzenských firmách, spojených s týmito činnosťami.

Vyslovujem presvedčenie, že spojenie teórie a praxe v riešení spoločenským a hospodárskym problémom som sa snažila uplatniť zodpovedajúcom rozsahu.

Zoznam zdrojov

- [1] Čujan, Z. *Logistika výrobných technológií. 1. Vydání.* Přerov: Vysoká škola Logistiky, 2013. ISBN 978-80-87179-31-4
- [2] Gros, I. *Logistika 1.vydání.* Praha: Vydavatelství VŠCHT, 1996. ISBN 80-7080262-2
- [3] Čujan Z.a Málek, Z. *Výrobní a obchodní logistika.* Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 8073187299
- [4] Gros, I. *Velká kniha logistiky.* Praha: Vysoká škola chemicko – technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5
- [5] Čujan, Z. *Obalová technika a identifikace.* Přerov: Vysoká škola Logistiky, 2012. ISBN 978-80-87179-18-5
- [6] Vávrová, V., Tomek, G. *Řízení výroby a nákupu.* Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1479-0
- [7] Bowersox, Donald, J. *Supply chain Logistics Management.* McGraw – Hill, 2006. ISBN 13: 9780071254144

Zoznam grafických objektov

Obr. 1.1	Postupový diagram	12
Obr. 1.2	Logistický postup výroby	14
Obr. 1.3	Schéma skladovacieho procesu	15
Obr. 1.4	Logistický reťazec	17
Obr. 1.5	Schéma Sankyovho diagramu	18
Obr. 2.1	Areál PZ Betontrans	20
Obr. 2.2	Poloha firmy v rámci SR	21
Obr. 2.3	Schéma Organizačnej štruktúry	22
Obr. 2.4	Priestorové usporiadanie výroby	27
Obr. 2.5	Miešacia linka PZ Betontrans	29
Obr. 2.5	Návrh zloženia betónovej zmesi	30
Obr. 2.6	Autodomiešavač TATRA 815	31
Obr. 2.7	Preprava betónovej zmesi z domiešavača cez rameno pumpy	32
Obr. 2.8	Skladovanie sypkých materiálov	34
Obr. 2.9	Skladovanie cementu v sile	34
Obr. 2.10	Schéma následnosti jednotlivých procesov	36
Obr. 2.11	Odliatok betónovej kocky po vykonaných skúškach	38
Obr. 3.2	Pumi- vozidlo	48
Obr. 3.3	Voľná plocha pre loženú skládku	50
Obr. 3.4	Nakladač na sypké materiály	50
Obr. 3.5	Skladovanie chemických prísad v IBC nádobách	51

Zoznam tabuliek

Tab. 3. 1	Návrh na zlepšenie organizačnej štruktúry	44
Tab. 4. 1	Náklady a prínosy návrhov riešenia	55

Zoznam skratiek

Log.	Logistika
PHM	Pohonné hmoty
Ad'.	A ďalšie iné
PC	Personal Computer

Zoznam príloh

Príloha A

Certifikát o zhode výrobných postupov a výrobkov

Certifikát o zhode výrobných postupov a výrobkov



Autorizovaná osoba číslo SK12
QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., Pasienková 9 D
821 06 Bratislava, Slovenská republika
IČO: 35 826 045

SK CERTIFIKÁT
o zhode systému riadenia výroby u výrobcu

SK12 – ZSV – 0402

V súlade so zákonom č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov sa tento certifikát vzťahuje na stavebný výrobok

Betón

druhy podľa prílohy 1 tohto certifikátu,

ktorý sa používa pre konštrukcie betónované na stavbe, montované konštrukcie a pre prefabrikované konštrukčné dielce pozemných a inžinierskych stavieb;

vyrobený

PZ Betontrans, s.r.o., Predmestská 1718/22, 010 01 Žilina, Slovenská republika
IČO: 45 955 735

a vyrábaný vo výrobní

PZ Betontrans, s.r.o., Betonáreň Žilina – Dudatín,
010 03 Žilina, Slovenská republika

Týmto certifikátom sa potvrdzuje, že všetky ustanovenia týkajúce sa posudzovania a overovania nemennosti výrobcom deklarovaných parametrov podstatných vlastností stavebného výrobku (ďalej len „posudzovanie parametrov“) a parametrov uvedených v slovenskej technickej norme

STN EN 206-1: 2002 / A1: 2004 / A2: 2005 / NA: 2009 / NA/O1: 2011

podľa systému posudzovania parametrov II+ sú uplatnené a

systém riadenia výroby spĺňa všetky vyššie uvedené požiadavky.

Tento certifikát, vydaný prvýkrát dňa 14. 07. 2011, ostáva v platnosti, pokiaľ sa metódy skúšania a/alebo požiadavky systému riadenia výroby obsiahnuté v slovenskej technickej norme použité na posudzovanie parametrov nezmenia a výrobok a podmienky výroby vo výrobní sa významne nezmenia.

Bratislava, 23. 07. 2013




Ing. Jana Hozzová
vedúca Autorizovanej osoby č. SK12

051931

Autor/ka

Bc. Petra Zajacová

Príloha 1 je neoddeliteľnou súčasťou
Certifikátu č. SK12 – ZSV – 0402
zo dňa 23. 07. 2013



Autorizovaná osoba číslo SK12
QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., Pasienková 9 D
821 06 Bratislava, Slovenská republika
IČO: 35 826 045

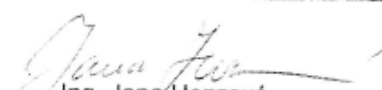
Príloha 1 k SK Certifikátu o zhode systému riadenia výroby u výrobcu č. SK12 – ZSV – 0402

Výrobca: PZ Betontrans, s.r.o., Predmestská 1718/22, 010 01 Žilina

Výrobňa: PZ Betontrans, s.r.o., Betonáreň Žilina - Budatín

Por. č.	Stavebný výrobok	Technická špecifikácia
1	Betón STN EN 206-1 – C8/10 – X0 (SK) – Cl 0,4 – D _{max} 16 – S3	STN EN 206-1: 2002
2	Betón STN EN 206-1 – C8/10 – X0 (SK) – Cl 0,4 – D _{max} 16 – S3	STN EN 206-1: 2002
3	Betón STN EN 206-1 – C12/15 – X0 (SK) – Cl 0,4 – D _{max} 16 – S3	STN EN 206-1: 2002
4	Betón STN EN 206-1 – C16/20 – X0 (SK) – Cl 0,4 – D _{max} 16 – S3	STN EN 206-1: 2002
5	Betón STN EN 206-1 – C20/25 – XC1 (SK) – Cl 0,4 – D _{max} 16 – S3	STN EN 206-1: 2002
6	Betón STN EN 206-1 – C25/30 – XC2 (SK) – Cl 0,4 – D _{max} 16 – S3	STN EN 206-1: 2002
7	Betón STN EN 206-1 – C25/30 – XC2 (SK) – Cl 0,4 – D _{max} 16 – S3 - max. priesak 50 mm podľa STN EN 12390-8	STN EN 206-1: 2002
8	Betón STN EN 206-1 – C16/20 – X0 (SK) – Cl 0,4 – D _{max} 4 – S3	STN EN 206-1: 2002

V Bratislave dňa 23. 07. 2013


Ing. Jana Hozzová
vedúca Autorizovanej osoby č. SK12



Název DP	ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU V RIADENÍ MALEJ VÝROBNEJ SPOLOČNOSTI
Studijní obor	LOG
Rok obhajoby DP	2020
Počet stran	55
Počet príloh	1
Vedoucí DP	Doc. Ing. Zdeněk Čujan, CSc.
Anotace	Moja práca je zameraná na uplatnenie zásad a poznatkov zo štúdia, s tým že v rámci procesu štúdia som absolvovala možnosť zmeniť výsledky teórie v praktickom užití na konkrétnom prípade, s tým že v zásade princípy a moje myšlienky môžu byť zaradené do určitých významných procesov a teda spĺňajú širšie využitie. Práca obsahuje konkrétne analytické rozborov vytipovanej firmy s tým, že na princípe analýzy vytváram podklady pre vylepšenie procesov s uplatnením svojich teoretických poznatkov.
Klíčová slova	Logistika, betón, Hromadná výroba, Skladovanie, dodávateľské systémy, Cross – Docking, Sankeyov diagram, Metóda kaizen
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	